

## ERSTE ANGABEN ÜBER TRIASSISCHE KORALLEN DES MECSEK-GEBIRGES IN SÜDUNGARN

Von G. KOLOSVÁRY

Mitteilung aus dem Zoologisch-Systematischen Institut der Universität Szeged, Ungarn

Am 20. X. 1952. fand ich bei Pécs (Komitat Baranya) am Bertalan-Berg die erste fossile Koralle aus dem mittleren Trias des Mecsek-Gebirges. — Am 4. II. 1954. fand Kollege ZOLTÁN PAUL SZABÓ auf der Misina-Spitze ebenfalls bei Pécs prachtvolle *Korallen* und vom 24—29. VIII. 1954 und am 24. IV. 1955. sammelte ich an den Fundstellen Misina-Spitze, Bertalan-Berg und Französisches Denkmal weitere mehr oder minder gut erhaltene Fossilien triassischer Korallen.

Das gesammelte Material kann kurz vorläufig im folgenden besprochen werden:

### *Coccophyllum* sp.

Misina-Spitze; ein Basis-Bruchstück; Länge 1 cm., obere Breite ebenfalls 1 cm. Tabulen gut sichtbar. Basisspitze 2 mm. Mauerbreite 1 mm. Alpine Trias.

### *Conophyllia* sp.

a) Misina-Spitze; Polypröhrendurchmesser 5—7 mm. Distanz zwischen den Polypröhren 1—10 mm. Stark verkalkt, schlecht erhalten.

b) Misina-Spitze; im *Margarosmilia*-Kalkstein; kleine Röhrenbruchstücken einer Kolonie, eingebettet, schlecht erhalten.

### *Margarosmilia zietenii* (Klipstein).

Misina-Spitze; ein Kalksteinblock mit eingebettetem Polypenstock von 2 Individuen gebildet. Gut erhalten. Die 6 groben Protosclerosepten sind schön entwickelt. Ein anderes Handexemplar mit eingebetteten, aber zerstreuten 15 Polypen (adulte und jugendliche beisammen). Stöcke mit 2—3 Individuen. Auch im Ob. Ladin. Polypenhöhe 45—65 mm, Kelchdurchmesser 24—35 mm.

### ? *Craspedophyllia* sp.

Bertalan-Berg; Polypendurchmesser  $9 \times 7$  mm. Stark verkalkt.

### *Thamnasteria* sp.

Französisches Denkmal; Calyx-Durchmesser 7 mm. Stark verkalkt, in Spuren erhalten. Die Septen sind bestachelt und perforiert. Drei Interseptocostalia sichtbar. Die Septen in das Zentrum confluent.

*Conophyllia recondita* (Laube) *pannonica* n. ssp.

Misina-Spitze; Polypendurchmesser gross: 5—6 mm. Distanz der Polypenröhren 1—5 mm. Beide Merkmale sind nicht vollständig charakteristisch für die Art *Conophyllia recondita* (LAUBE). Die Protosclerosipeten sind sehr stark entwickelt. Gesamtzahl der Septen sehr variabel: 26—34. Eine dichte Traversenausbildung zeigt aber ein Merkmal der Art *Conophyllia radiformis* (KLIPSTEIN), die Zahl der grossen Septen 8—9, die bis das Zentrum des Calyx reichen, macht es aber wahrscheinlich, dass unsere Fossilie zu der Art *Conophyllia recondita* (LAUBE) nahesteht. Der grosse Polypendurchmesser und die Merkmalmischung der Arten *Conophyllia recondita* (LAUBE) und *Conophyllia radiformis* (KLIPSTEIN) lässt hier auf das Vorhandensein einer neuen Unterart schliessen. Diese Koralle ist auf der Misina-Spitze eine subdominant auftretende Art und ist teilweise von bankbildender Eigenschaft. Die meisten Stücke sind sehr stark verkalkt und nur teilweise kann man Kelche finden in welchen die Septen und das Endothek wahrzunehmen sind.

*Montlivaltia* sp.

Misina-Spitze; Polypenlänge 7 cm. Durchmesser 27 mm. Eingebettet. Form cylindrisch-konisch. Stark verkalkt. Die Sclerosipeten sind fein, dünn, und dicht. Das Exemplar ist teilweise sehr mergelig, schlecht erhalten. Aeusserlich ähnelt sie der *Montlivaltia radiformis* MÜNSTER (unt. Ladin, ? Anisusikum).

*Spongiomorpha* sp. Misina-Spitze, im grauen, Korallen-Kalkstein, nuss-grosse Colonien.

In den *Brachiopoden*, *Crinoideen*, *Mollusken* führenden Kalken der Anisischen Schichten des Mecsek-Gebirges fand ich bisher wenige Korallenreste. Meine Fossilien stammen hauptsächlich aus dem grauen (zw. hellgrauen) Kalk, welcher mit gelben, mergeligen Einbettungen und mit wenigen Molluskenresten und *Brachiopoden* versehen ist. Korallenreste sind ebenso im grauen Kalkstein, wie in den gelben-rötlichen Mergelteilen des Kalksteines vorhanden.

Was nun die stratigraphischen Ergebnisse anbelangt, kann ich folgendes feststellen:

*Margarosmia zietenii* (KLIPSTEIN) lebte auch im ob. Ladin. Aus dem Karnikum ist sie schon nicht bekannt. — *Conophyllia recondita* (LAUBE) kennen wir ebenfalls nur im ob. Ladin. *Montlivaltia radiformis* MÜNSTER ist schon eine ältere Art.

Nach E. VADÁSZ (»Das Mecsekgebirge« 1935. Geologische Beschreibung ungarischer Landschaften I. Herausgegeben von d. Ung. Geol. Anstalt und »Magyarország geológiája« 1953, Akad. Verl.) ist im Mecsek-Gebirge die anisische Stufe durch helleres- und dunkelgrauen schiefrigplattigen Kalk-Stein, zelliglöcheriges Dolomit vertreten; zuoberst mit *Lamellibranchiaten*, *Gastropoden* und *Trigonodus* Fossilien. Die ladinische Stufe ist durch schwarze Tonmergel mit *Ostacoden* repräsentiert, mit der Fauna und Flora eines Brack-Aestuarium.

Nach meiner Ansicht ist das oben besprochene Korallen-Material entweder ins oberste Anisikum, oder ins nicht-ästuarischen Ladin einzureihen.



## ÜBER STRATIGRAPHISCHER ROLLE DER FOSSILEN BALANIDEN

Von G. KOLOSVÁRY

Mitteilung aus dem Zoologisch-Systematischen Institut der Universität Szeged, Ungarn

### I. Aus Europa bekannt gewordene Arten.

**Trias.** FRIEDRICH ALBERTI erwähnt in seiner Arbeit die erste Balaniden-Form auf *Capulus mitratus* (»zusammengedrückte Exemplare wurden für die Deckelklappe eines *Balanus* gehalten«). Diese Angabe scheint mir aber doch unsicher zu sein.

**Kreide.** Fossile Balaniden erscheinen — sehr sparsam — erst in der Kreide. So wurde z. B. *Verruca prisca* BOSQUET schon im belgischen Senon und Maestrictien, sowie im norwegischen und französischen Senon gefunden.

**Eozän.** Aus dem Eozän wurden schon mehrere fossile Arten beschrieben. *Balanus concavus* BRONN, sowie *Balanus tintinnabulum* LINNÉ sind auch als eozäne Fossilien erwähnt und *Balanus hantkeni* KOLOSVÁRY wurde in den mitteleozänischen Schichten Ungarns (Nagykovácsi) gesammelt. *Balanus unguiformis* SOWERBY wurde aus England bekannt.

**Oligozän.** *Acasta sarda* DE ALESSANDRI (Sardinien); *Balanus tintinnabulum* LINNÉ (Ungarn); *Balanus concavus* BRONN (Ungarn, Siebenbürgen, Amerika); *Balanus amphitrite* DARWIN (Ungarn); *Balanus crenatus* BRUGUIÈRE (Ungarn); *Balanus hungaricus* KOLOSVÁRY (Ungarn); *Chelonibia testudinaria* (LINNÉ) Frankreich.

**Miozän.** Im Miozän setzt die Blütezeit der fossilen Balaniden plötzlich ein, was mit dem Auftreten einer Menge von Arten entdeckt wurde. Eine Zusammenstellung ist wie folgt:

*Acasta fischeri* Locard — Korsika.

*Acasta formae* de Alessandri — Italien.

*Acasta hebertina* Millet — Frankreich.

*Acasta schafferi* de Alessandri — Österreich und Ungarn.

*Acasta undulata* Darwin — England.

*Balanus amphitrite* Darwin — Frankreich und Ungarn, auch Amerika.

Diese Art tritt schon im Miozän in vielen Unterarten auf, die hauptsächlich in Mitteleuropa vorkamen.

*Balanus bisulcatus* Darwin — England, Frankreich, Deutschland, Belgien.

*Balanus unguiformis* Sowerby — Belgien, Frankreich, Ungarn.

*Balanus concavus* Bronn — Österreich, Ungarn, Tscheslowakai, Deutschland, Italien und auch Amerika.

- Balanus calceolus* Darwin — England.
- Balanus vadászi* Kolosváry — Ungarn.
- Balanus corrugatus* Darwin — Italien und Frankreich [Synonyme: *B. stellaris* Bronn; *Lepas stellaris* Poli, non *Lepas stellata* Poli!; *Chthamalus stellatus* Poli; *B. priscus* DeFrance; *B. radiatus* Risso, non *B. radiatus* Spengler; *B. hemisphaericus* Bruguière.]
- Balanus hungaricus* Kolosváry — Ungarn.
- Balanus pannonicus* Kolosváry — Ungarn.
- Balanus improvisus* Darwin — Ungarn.
- Balanus borsodensis* Kolosváry — Ungarn.
- Balanus inclusus* Darwin — England, Deutschland.
- Balanus trigonus* Darwin — Ungarn.
- Balanus legányii* Kolosváry — Ungarn.
- Balanus ajax* Darwin — Ungarn.
- Balanus perfortus* Bruguière — Frankreich [Synonyme: *B. communis* Pulteney & Montagu; *B. communis* DeFrance; *B. tulipa* Linné; *Lepas balan* Poli; *B. fistulosus* Poli; *Lepas angusta* Gmelin, non *Lepas balan* Linné!].
- Balanus laevis fossilis* Kolosváry — Ungarn.
- Balanus pictus* Münster — Deutschland, Österreich, Ungarn, Frankreich, Italien.
- Balanus balan* (Linné) — Italien, England, Frankreich, USSR, Deutschland, Belgien, Schweden.
- Balanus sagittarius* Leathers — Europa, nähere Angaben fehlen.
- Balanus spongicola* Brown — England.
- Balanus tintinnabulum* Linné — Italien und Ungarn.
- Balanus tulipiformis* Darwin — Sizilien [Synonyme: *B. tulipa* Poli & Ranzani, non *B. tulipa* Bruguière!].
- Balanus crenatus* Bruguière — Europa.
- Balanus transsylvanicus* Kolosváry — Siebenbürgen.
- Balanus hameri* (Ascanius) — England.
- Chelonibia capellini* de Alessandri — Italien.
- Chelonibia duvergieri* de Alessandri — Frankreich.
- Coronula barbara* Darwin — Europa, nähere Angaben fehlen [Synonyme: *C. diadema* Parkinson; *C. diadema vulgare* Schumacher; *D. diluviana* da Costa].
- Coronula diadema* Linné — England.
- Creusia spinulosa cladangiae* Kolosváry — Ungarn.
- Creusia spinulosa praespinulosa* Kolosváry — Ungarn.
- Creusia* sp. foss. »une seule espèce de ce genre ainsi limité à été trouvé dans les terrains miocènes de l'ouest de la France« (PICTET).
- Creusia rangi* (Desmoulins) — Italien, Frankreich, Ungarn, Siebenbürgen, sowie Österreich.
- Pachylasma giganteum* (Philippi) — Italien.
- Pyrgoma anglicum* Sowerby — England, Frankreich, Italien, Österreich und Jugoslawien [Synonymen: *P. undata* Michelotti; *P. sulcatum* Philippi].
- Verruca striata* Gray — England [Synonyme: *Cliona verruca* Sowerby; *Cliona striata* Leach].



**Pliozän.** Manche Arten, wie *Balanus perforatus* BRUGUIÈRE von Gran Canaria, *Chelonibia capellini* aus Italien und *Chelonibia testudinaria* in Gran Canaria sind im Pliozän gefunden worden. Die im Pliozän auftretenden übrigen Balaniden sind: *Acasta muricata* SEGUENZA — Sizilien; *Chelonibia depressa* SEGUENZA — Sizilien; *Chelonibia hemisphaerica* ROTHPLETZ & SIMONELLI — Kanarische Inseln; *Balanus crenatus* BRUG. — England; — *Balanus balan* LINNÉ — England; *Chthamalus stellatus* (POLI) — Sizilien; [Synonyme: *Lepas stellatus* Poli; *Lepas vitreus* da Costa; *Chthamalus stellatus* Ranzani; *Balanus punctatus* Montagu und *Balanus balanoides* var. !]. — *Coronula reginae* DARWIN — Italien; *Verruca strömia* (O. F. MÜLLER) — England, Sizilien.

Fast alle diese pliozänen Arten sind im Pleistozän ebenfalls gefunden worden und leben auch heute noch.

**Pleistozän.** *Balanus hameri* (ASCANIUS) — Schweden, USSR und Italien; *Balanus crenatus* BRUGUIÈRE — Norwegen; *Balanus balan* LINNÉ — Schweden.

Zusammenfassend: es wurden im Trias 1 (?), in der Kreide 1, im Eozän 4, im Oligozän 7, im Miozän 42 und im Plio-Pleistozän 14 Arten gefunden.

## II. In Amerika gefundene fossile Arten.

**Eozän.** *Balanus ostrearum* CONRAD — USA.

**Oligozän.** *Balanus concavus* BRONN — Florida. Alligator-Creek. *Balanus conelli* CORNWALL — Kanada, Victoria. — *Balanus nubilus* DARWIN — Kanada.

**Miozän.** Im Miozän begann in Amerika ebenfalls ein plötzliches Auftreten vieler fossiler Arten. Eine Zusammenstellung dieser ist wie folgt:

*Balanus antiquum* (O. Meyer) — USA.

*Balanus concavus* Bronn — Oregon, Haiti, York-Town, Victoria und Panama.

*Balanus eburneus* Gould — Panama und Haiti.

*Balanus finchi* Leach — USA.

*Balanus gregarius* Conrad — Kalifornien.

*Balanus incile* Conrad — Maryland.

*Balanus laevis coquimbensis* Sowerby — Chile.

*Balanus polyporus* Pilsbry — Haiti.

*Balanus psittacus* Molina — Südamerika, ohne nähere Angaben [Synonyme: *B. cylindraceus* Lamarck, var.; *B. tintinnabulum* var. a. Ranzani, und *Balanus picos* Lesson].

*Balanus silohensis* Pilsbry — New-Yersey.

*Balanus vulcanellus* Conrad — Maryland.

*Balanus withersi* Pilsbry — New-Yersey (Synonyme: *B. protecus* Withfield, non: Conrad!).

*Verruca laevigata* Sowerby. — Panama.

**Pliozän.** *Balanus concavus* Bronn — Panama, Mexico.

*Balanus laevis nitidus* Darwin — Peru.

*Verruca laevigata* Sowerby — Panama.

**Pleistozän.** *Balanus laevis coquimbensis* Sowerby — Chile.

*Balanus balan* Linné — Kanada.

*Balanus eburneus* Gould — Panama.

*Balanus crenatus* Bruguière — Kanada, Alaska.

*Balanus concavus pacificus* Pilsbry — Kalifornien.

Es wurden also aus dem Eozän 1, aus dem Oligozän 3, aus dem Miozän 15 und aus dem Plio-Pleistozän 3—5 Arten gefunden.

Es gibt tertiäre Arten, die in Europa und Amerika parallel vorkommen. *Balanus amphitrite* DARWIN wurde in Haiti gefunden. Die gemeine nordische Art *Balanus balanus* (LINNÉ) lebte vom Pliozän bis zum Holozän in Kanada (in Europa: Italien, England, Frankreich, USSR, Deutschland, Belgien, Schweden in Tertiär-Quartär).

Die weitverbreitete andere nordische Art *Balanus crenatus* BRUGUIÉRE wurde in Alaska im Pliozän und Pleistozän gefunden, sowie in Kanada in Pliozän und Pleistozän.

Die dritte nordische Art *Balanus hameri* (ASCANIUS) wurde in den eiszeitlichen Schichten von Kanada und Neuschottland gefunden. In Europa wurde sie aus Schweden (Pleistozän), England (Miozän), USSR (Pleistozän) und aus Italien (Pleistozän) nachgewiesen.

*Balanus unguiformis* SOWERBY wurde aus dem Miozän der USA, sowie Südkarolina und New-Yersey gemeldet [Synonyme: *B. erisma* Sowerby; *B. perplexus* Nystund; *B. peregrinus* Moston].

*Balanus humilis* CONRAD — Miozän in New-Yersey und Obereozän in Florida — sein europäisches Vorkommen ist zweifelhaft.

### III. In Afrika und Asien gefundene Arten.

#### 1. Ohne nähere Angaben:

*Balanus tintinnabulum* LINNÉ — Klein-Asien.

#### 2. In Nummuliten-Kalk:

*Balanus sublaevis* SOWERBY — Asien, ohne nähere Angaben. Ost-Indien, ebenfalls ohne nähere Angaben.

#### 3. Tertiär:

*Balanus concavus* BRONN — West-Marokko und USSR.

### Anhang.

Weder systematisch, noch im Bezug auf Synonymik und Ortsangaben sichere Balanidenarten sind folgende:

*Balanus accumulatus* (Millet) — Frankreich, Miozän.

*Balanus avellana* Millet — Frankreich, Miozän.

*Balanus circinnatus* Defrance — Frankreich und Italien, Tertiär.

*Balanus coronularis* d'Archiac — Biarritz.

*Balanus pectinarius* Bronn — Italien, Jungtertiär [Synonymik: *B. plicarius* Bronn; *B. rhomboideus* und *rhombicus* Bronn].

*Balanus patellaris* Lamarck — Europa?

*Balanus porosus* Hausmann — Italien, Neogen und Deutschland, Jungtertiär.

*Balanus sulcatus* Lamarck — Italien und Frankreich, Pontilevien (non *Balanus sulcatus* Bronn und Bruguière!).

*Balanus sulcatus* Millet — Frankreich, Miozän (non *Balanus sulcatus* Lamarck, Bronn und Bruguière!).

*Balanus tertiaris* Risso — Südeuropa, Jungtertiär.



### Zusammenfassung.

Was die allgemeine Stufung des phyletischen Entwicklungsganges der Balaniden anbelangt, können hier drei chronologische Entwicklungswellen festgestellt werden:

**I. Alte Periode.** (Palaeobalanidicum). Dauert von der Kreide bis zum Torton der Miozänzeit und wird charakterisiert durch das Überwiegen der *Balanus*-Formen.

**II. Mittlere Periode** (Mesobalanidicum). Dauert vom Anfang des Torton bis zum Pliozän. Sie kann durch das Auftreten der Gattungen *Creusia*, *Pyrgoma* und anderer höher spezialisierter Balanidengruppen, sowie durch das Zustandebringen einer Synoekose mit verschiedenen Wirtstieren, wie Korallen, Walen, Seeschildkröten usw... gekennzeichnet werden.

**III. Neue Periode** (Neobalanidicum). Beginnt mit der Pliozänzeit. Hier tritt die Gattung *Chthamalus* auf. Die Chthamalen sind höchst spezialisierte Balaniden. Ihr Nervensystem ist am höchsten konzentriert und ihre Organisation den extremen Tide-Verhältnissen am vollkommensten angepasst. Sie repräsentieren also nicht nur stratigraphisch, sondern auch phylogenetisch-neurologisch die höchste Entwicklungsstufe der Balaniden.

### Literatur

1. O. Abel: Vorzeitliche Lebensspuren, — Verl. Fischer, Jena, 1935.
2. G. De Alessandri: Cirrhipèdes du Miocène de l'Aquitaine. — Actes de la Soc. Linnéenne de Bordeaux **Tm. LXXIV**. 1922. p. 203—229.
3. C. Beets: Von Balaniden überfallene Gastropodenschalen aus dem Miozän des Peelgebietes. — Oyerdruk uit Mededeelingen. Jaarverslag Geologisch Bureau 1942—1943. No. 14. 1945. — Meded. Geol. Bureau, Heerlen, 1942—43.
4. Bronn—Krüger: Klassen und Ordnungen des Tierreichs, Teil **III**:Cirrripedia, 1940. Leipzig.
5. Czerniawski, M.: Zoography Pont. — Transactions of the first Meeting of Russia. Natur. St.-Petersbourg 1868.
6. I. E. Cornwall: Fossils from the Sooke Formation. — The Victoria Naturalist, **Vol. 2**. No. 8. 1946.
7. I. E. Cornwall: The central nervous system of barnacles (Cirrripedia) — Journal of the Fisheries Research Board of Canada, **Vol. X**. No. 2. 22. 76. to 84, 1953.
8. I. E. Cornwall: The Barnacles of British Columbia. — British Columbia Provincial Museum Department of Education. No. 7. 1955.
9. O. Couffon: Étage pontilevien Gisement du Hanguineau. Bull. de la Société d'Études Scientifiques d'Angers 1903.
10. O. Couffon: Miocène Supérieur Gisement des Pierres Blanches. — Bull. de la Société d'Études Scientifiques d'Angers **XXXIV**, 1904.
11. O. Couffon: Le Miocene en Anjou. — Bulletin de la Société d'Études Scientifiques d'Angers, 1907.
12. Dall.: The miocene of Astoria and Coos—Bay, Oregon (U. S. Geological Survey, professional papers 59, 1909, p. 138.)
13. Darwin, Ch.: A monograph on the subgenus Cirripedia, Balanid. London, 1854.

14. *Ekman, Sven*: Tiergeographie des Meeres, **1935**, Leipzig, Akademische Verlagsgesellschaft, p. 1—542.
15. *Földvály A.*: Beiträge zur Stratigraphie der Oligozän-Miozän Schichten des Plateaus von Bia-Tétény. — *Ann. hist. nat. Mus. Hung.* **26**, 1929, p. 35—59.
16. *Giltay, P. L.*: Note sur l'association de *Balanus concavus pacificus*. — *Bull. Mus. Roy. Hist. Nat. Belge*, **10**, 1934, p. 1—7.
17. *G. Kolosváry*: Über die Variabilität von *Balanus pictus* Münster. — *Zoologischer Anzeiger*, 1. 6. 1941, **Bd. 134**, Heft 7/8.
18. *G. Kolosváry*: Riesengewuchs von *Balanus concavus* mit Bezug auf die Biostratigraphie. — *Földtani Közlöny* **LXXXII**, évf. 1952. 10—12.
19. *G. Kolosváry*: Nouveaux lieux d'occurrences de *Balanus* en Hongrie. — *Földtani Közlöny* **LXXXII**, évf. 1952. 10—12. sz.
20. *G. Kolosváry*: A stratigraphical study on some tertiary Balanids from Hungary. — *Annales Historico-Naturales Musei Nationalis Hungarici* **Tom. II**, 1952.
21. *Kolosváry G.*: *Balanus Hungaricus* N. Sp. — *Földtani Közlöny* **LXXI**, köt. 7—12 f. 1941.
22. *G. Kolosváry*: Nouveautés sur les Balanides Tertiaires de la Hongrie. — *Bull. Mens. d. l. Soc. Linnéenne de Lyon* **18-année** No. 9. 1949. Nov.
23. *Kolosváry G.*: Helvéti emeletbeli új Balanidák Várpalotáról. — *Földtani Közlöny* **LXXVIII**, 1—12. 1948.
24. *Kolosváry G.*: Új Balanidák a hazai harmadkorból. — *Földtani Közlöny* **1949**, 1—4.
25. *Kolosváry G.*: Négy új Balanida a magyar harmadkorból. — *Földtani Közlöny* **1950**, 7—9. sz.
26. *Kolosváry G.*: Eine neue Balanide aus dem Ungarischen Eozän. — *Annales Historico-Naturales Musei Nationalis Hungarici*, **Vol. XL**, No. 3, p. 305—307. Budapest, 1947.
27. *G. Kolosváry*: Über die fossilen Formen von *Balanus concavus* Bronn in Ungarn. — *Annales Hist. Nat. Musei Nationalis Hungarici*, **XXXV**, 1942.
28. *G. Kolosváry*: Über tertiäre Balaniden Ungarns. — *Palaeontologische Zeitschrift*, **Band 22**, 105—109., Berlin 1940.
29. *G. Kolosváry*: Über tertiäre Balaniden Ungarns. II. — *Palaeontologische Zeitschrift*, **Band 23**, 203—205., Berlin, 1942.
30. *Michelotti*: (Foss. d. Terr. Mioc. de l'Italia **1847**, c. munka, p. 72—74.)
31. *Noszky J.*: Beiträge zur Fauna der ungarischen Leithakalkbildungen. — *Ann. Mus. Nat. Hung.* 1925, **22**, S. 230—280.
32. *H. A. Pilsbry*: Miocene and Pleistocene Cirripedia from Haiti, No. 2515. *Proc. U. S. Nat. Mus.* **Vol. 65**, Art. 2, p. 1—3. 1924.
33. *Pilsbry H. A.*: The sessile barnacles U. S. Nat. Mus. — *Smithsonian Inst. Bulletin* **93**, 1916, p. 1—357.
34. *H. A. Pilsbry*: On the nomenclature of Cirripedia. — *Zoologischer Anzeiger* **Bd. XXXVII**, N. 2. 1911.
35. *Strausz L.*: Zebegény és Nagymaros környékének felsőmediterrán rétegei. — *Ann. Mus. Nat. Hung.* 1924, **21**, S. 87—93.
36. *Szalai, T.*: Die Mittelmiozäne Fauna von Várpalota. — *Ann. Mus. Nat. Hung.* 1926, **24**, S. 331—347.
37. *Pictet*: Paléontologie. **II**, p. 545.
38. *Vadász E.*: (Földtani Közl. 1918/1919/**XLVIII**, Társ. Ügyek rov. p. 281.)
39. *Vitális I.*: Adatok a Cserhát keleti részének geológiai viszonyaihoz. — *Math. és Természettudományi Ert.* **XXXIII**, köt. 3. f. 1915.
40. *T. H.*: *Withers*: The phylogeny of the Cirripeds in »Ann. Mag. Nat. Hist.« **10**, **Vol. IV**, 1929 p. 559—566.
41. *Alberti Fr.*: Überblick über die Trias. — *Stuttgart*, **1864**, p. 162—163.